Veränderungen des Oberflächenreliefs der Iris an der Stelle des Augenblasenspaltes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin verfasst und einer hohen medizinischen Fakultät vorgelegt

von

Philipp Arnold,
München.

Mit 1 Tafel und 1 Textabbildung.

Stuttgart
Hoffmannsche Buchdruckerei Felix Krais
1911.

Aus der Königl. Universitätsklinik und Poliklinik für Augenkranke zu München.

Veränderungen des Oberflächenreliefs der Iris an der Stelle des Augenblasenspaltes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin verfasst und einer hohen medizinischen Fakultät vorgelegt

von

Philipp Arnold,
München.

Mit 1 Tafel und 1 Textabbildung.

Stuttgart
Hoffmannsche Buchdruckerei Felix Krais
1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Geheimrat Prof. Dr. O. Eversbusch.

Sonderabdruck aus: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1911.
Oktober-Heft.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545808_0036

Lebenslauf.

Am 8. März 1885 wurde ich in Gmund am Tegernsee geboren, besuchte die Volksschule in München, absolvierte das K. Theresien-Gymnasium hier. Im Herbst 1905 bezog ich die Universität München, bestand im 5. Semester die ärztliche Vorprüfung, diente im 6. Semester als Einjährig-Freiwilliger im II. Inf.-Reg. „Kronprinz“ hier und beendete am 28. Nov. 1910 die Approbationsprüfung. Zurzeit bin ich Medizinalpraktikant bei H. Prof. Seitz in der paediatrischen Poliklinik.

Das Oberflächenrelief der Iris zeigt eine scharf ausgeprägte Zeichnung, welche durch Erhabenheiten und Vertiefungen der vorderen Irisfläche gebildet wird. Sie treten vor allem als radiär gerichtete, vorspringende Leisten in die Erscheinung und entsprechen den im Irisstroma liegenden Blutgefässen bezw. obliterierten Gefässen der Tunica vasculosa lentis. Nahe dem Pupillarrand verflechten die „Trabekel" sich zu einem Kranze zirkulärer Leisten, „dem kleinen Iriskreise". Dieser teilt die Iris in zwei Zonen, eine periphere (Ziliarzone) und eine zentrale (Pupillarzone).

Die Pupillarzone wird von erhabenen Leisten durchzogen, welche vom kleinen Iriskreis herkommen und konvergierend zum Pupillarrand hin verlaufen. Sie sind nicht genau radiär gestellt, so dass die benachbarten Leisten sich unter spitzem Winkel kreuzen und miteinander vereinigen. Dadurch bleiben zwischen den einzelnen Leisten längliche, vertiefte Felder, auf deren Grund man bei stärkerer Vergrösserung eine feine, netzartige, braune Zeichnung sieht. Der pupillare Rand dieser Leisten wird von einem dunkelbraunen Saume überragt, dem zentralen Rande der Pigmentschichte, der verschiedene Breite haben kann und besonders im Alter deutlich zu sein pflegt (Ectropium uveae senile). Er zeigt meistens bei Lupenvergrösserung eine feingekerbte Kontur.

Der kleine Kreis (Iriskrause) wird durch einen Kranz vorspringender Balken gebildet, welche als der wallartige aufgeworfene Rand der Ziliarzone erscheinen.

Von ihnen gehen erhabene Leisten in die Ziliarzone hinein, in welcher sie sich bald abflachen und verlieren. Indem nun die vom kleinen Kreise in die Pupillarzone abgehenden Leisten gegen die Pupille hin, die in die Ziliarzone abgeschickten Leisten aber gegen die Peripherie hinziehen, entsteht die bekannte zackige Form des kleinen Kreises. Diese ist sehr veränderlich, je nach der Spannung, in welcher sich die Leisten befinden. Die vom kleinen Kreise abgehenden Leisten lassen an mehreren

Stellen grössere dreieckige oder rhombische Vertiefungen — Krypten oder Lakunen — zwischen sich. Sie bilden einen Kranz um die Pupille herum, dessen Lage dem kleinen Kreise entspricht.

Die Ziliarzone nimmt weitaus den grössten Teil der Irisbreite ein. Fuchs unterscheidet an ihr einen glatten, gefalteten und einen Randteil. Der gefaltete Teil unterscheidet sich von dem glatten durch die Kontraktionsfurchen, welche — sechs bis sieben an der Zahl — konzentrisch zum Pupillarrande verlaufen. Sie bilden selten vollständige Kreise, sondern meist kürzere oder längere Kreisbögen, deren Enden sich zwischen den benachbarten Furchen verlieren. Dieser gefaltete Teil der Ziliarzone ist meist ebenso breit wie der nach innen davon gelegene glatte Teil.

Von der äussersten der Kontraktionsfurchen an beginnt der Randteil der Iris, dessen Oberfläche siebförmig durchlöchert ist.

Von Variationen des bekannten Oberflächenreliefs sind zunächst zu erwähnen die von Wölfflin bei ungefähr 10 % des Patienten beobachteten Irisknötchen. Diese Knötchen sitzen am ziliaren Rande der Trabekel, ragen mehr oder weniger über die Iris hervor, sind zirkumskript und besitzen fast ausnahmslos eine weisse Farbe wie die Trabekel. Weitaus häufiger und deutlicher entwickelt als in der oberen Irishälfte werden diese Knötchen im unteren äusseren und unteren inneren Quadranten der Iris angetroffen. Ihre Anzahl beträgt durchschnittlich 10—20, zuweilen auch mehr. Eversbusch meint, es handle sich um obliterierte Gefässe, vielleicht Reste der embryonalen Membrana vasculosa pupillaris. Auch Krückmann beschreibt diese Knoten und erklärt sie als zufällige Begleiterscheinung der Kontraktionsfurchenbildung und die Folge der Irisreffung beim Eintreten der Mydriasis.

Fuchs sagt vom kleinen Iriskreis, dass er nicht überall in gleicher Entfernung vom Pupillarrand sich befinde, so dass die Pupillarzone eine ungleichmässige sei. Lohmann konnte bei 7 % seiner Beobachtungsreihe eine typische Exzentrizität des kleinen Irisringes feststellen. Abgesehen von diesen Ungleichmässigkeiten der Ausbildung des Pupillarteiles der Iris fand er in nicht wenigen Fällen eine solche, die durch „typische Exzentrizität des kleinen Irisringes“ bedingt wird. In 84 Fällen war die Anordnung der Exzentrizität eine derartige, dass der kleine Irisring dem Pupillarrand medial und oben näher gelagert war, während er in 10 Fällen nur oben die nähere Berührung zeigte. In 6 solchen Fällen wurde die Exzentrizität dadurch kompliziert, dass auch unten die Pupillarzone verringert, ja fast ganz verstrichen war. Wenn man diese letztere Bildung als durch den Augenspalt bedingt vernachlässigt, so bleibt als typischer Sitz der engsten Stelle der Exzentrizität der obere und vor

allem der mediale Rand der Pupille übrig. Diese typische Exzentrizität versuchte Lohmann mit den von Schön und Schultze beschriebenen Exzentrizitäten der Ora serrata, ferner mit der beim Menschen — und auch beim Schwein, Fuchs und Hühnchen bestehenden — unsymmetrisch stattfindenden Einpflanzung des Nervus opticus in den Bulbus in genetischen Parallelismus zu setzen.

Im übrigen können Unregelmässigkeiten des kleinen Irisringes naturgemäss ohne Bevorzugung dieses oder jenes Platzes an jeder Stelle sich finden; doch beobachtete Lohmann in mehreren Fällen an symmetrischen Stellen, die offenbar dem Augenblasenspalt entsprachen, ein Verstrichensein des Pupillarteiles der Iris, das dadurch entstand, dass die Trabekel sich radiatim zum Pupillarrand begaben. Auch fand er des öfteren an diesen Stellen, dass die Trabekel eine bedeutende Verminderung erfuhren oder in Fällen, wo der kleine Irisring aus einer einzigen Begrenzungslinie bestand, eine Aufsplitterung und Verflechtung der Trabekel sich gebildet hatte.

Ich habe nun längere Zeit an der Universitäts-Augenklinik München auf Anomalien der Iris an Stelle des sekundären Augenblasenspaltes untersucht und möchte die sich hierbei ergebenen Daten und Beobachtungen mitteilen. Ich nehme dabei die Gruppierung der Fälle nach folgenden Gesichtspunkten vor:

1. Vorspringen des kleinen Irisringes bis zur Pupille,
2. Verdichtung des Trabekelwerkes,
3. Partielles Kolobom des Trabekelwerkes,
4. Pigmentanomalien.

Ich möchte gleich erwähnen, dass alle möglichen Uebergangsformen zur Beobachtung kamen, ebenso Kombinationen der verschiedenen Gruppen.

Zur Illustration mögen folgende Fälle dienen:

Fall I (Figur 1).

Richard J., 52jähriger Monteur, der die Augenklinik aufsucht wegen Schmerzen im linken Unterlid und Schlechtsehens in der Nähe. An eine frühere Augenkrankheit erinnert sich Pat. nicht.

Stat. praes.: Vis. centr. R. $^6/_8$. L. $^6/_6$ p. Refrakt. Hyperop. + 0,5, oc. utr. Akkomm. + 3,0 N_1 p. p. 18 cm.

Hornhäute klar, am linken Unterlid innen ein Hordeolum. Konjunktiva tarsi et forn. hyperämisch. Pupillen rund, reagieren prompt auf Licht und Konvergenz. Linse und Glaskörper klar, Augenhintergrund ohne pathologischen Befund.

An den beiden Irides zeigte sich folgende Veränderung:

Der kleine Irisring, der konzentrisch um die Pupille im Zickzack herumging, begibt sich unten bis zum Pupillarrand und schneidet mit ihm ab. Das Trabekelwerk ist radiatim angeordnet, am Ziliarrand gehen die Trabekel in die Wölfflinschen Irisknötchen über. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die

Stelle, wo der kleine Iriskreis vorspringt, dem sekundären Augenblasenspalt entspricht. Dass das Verhalten des kleinen Irisringes nicht das Produkt einer Entzündung oder Neubildung post partum ist, erhellt sowohl aus der Anamnese, wie auch daraus, dass es sich an beiden Augen an symmetrischen Stellen findet. In diesem Falle ist das Vorspringen des kleinen Irisringes sehr deutlich, ähnlich auch im Falle II, der sich vom ersten durch eine auffallende Verdichtung des Trabekelwerkes an bezeichneter Stelle unterscheidet.

Fall II (Figur 2).

Arnulf R., 39 jähriger Elektromonteur, der wegen Entzündung des rechten Auges in Behandlung tritt. 1905 und 1909 erlitt er Verbrennungen durch starke Kurzschlüsse und bemerkt seitdem einen Punkt vor dem rechten Auge.

Stat. praes. Vis. centr. R. $^6/_{10}$. L. $^6/_6$. Refr. Emmetr. Akkomm. normal.

Das linke Auge zeigt normalen Befund, Linse und Glaskörper beiderseits klar, Papille zeigt kleine physiologische Exkavation. Makula und Peripherie o. B. Am rechten Auge waren die Lider gerötet, die Conjunctiva tarsi et forn. heftig gereizt, Con. bulbi weist starke gemischte Injektion auf. In der Hornhaut median unten ein ganz kleines Ulkus. V. K. o. B. Pupillen rund, reagieren prompt auf Licht und Konvergenz.

Diagnose: Ulcus catarrh. corn. oc. dext.

Die linke Iris bot einen interessanten Befund, und als nach dreiwöchentlicher Behandlung das Auge reizlos war, liessen wir die linke Iris mit Hilfe des Kornealmikroskops zeichnen. Die Aehnlichkeit dieses Bildes mit dem vorigen ist eine auffällige, so dass es sich erübrigt, die ganze Beschreibung wiederzugeben, ich will nur den Unterschied zwischen beiden erörtern. Das Verhalten des kleinen Irisringes ist dasselbe wie dort, auch die Stelle des Vorspringens entspricht wie dort dem Blasenspalt, doch ist hier das Trabekelwerk an dieser Stelle sehr stark vermehrt, verdichtet, fast möchte ich sagen schwartenartig. Pat. hat diese Anomalie an seinem linken Auge nicht bemerkt, hat nie eine Entzündung der Regenbogenhaut gehabt und ist an der Sehschärfe dadurch nicht beeinträchtigt. Die Pupille reagiert prompt. Es ist eine angeborene, in der Entwicklung begründete, an der Stelle des sekundären Augenblasenspaltes gelegene Verdichtung des Trabekelwerkes.

Fall III (Figur 3).

Am 16. Juli 1910 suchte der stud. techn. Andreas v. O. das Ambulatorium auf, weil ihm nach längerem Zeichnen die Umrisse undeutlich wurden.

Stat. praes. Vis. centr. R. $^6/_6$. L. $^{6-7}/_5$ p. Refr. R. Emmetr. L. Astigmatismus hyperop. + 0,75, Achse verdikal. Akkomm. beiderseits N_1, in 11 bis 40 cm.

Die äussere Augenuntersuchung ergibt normalen Befund, brechende Medien klar, die Venen des Augenhintergrundes sind infolge der engen Krägen stark gestaut.

Diagnose: Astigmatismus hyperop. oc. sin.

Die rechte Iris zeigte einen auffälligen Befund. Bei oberflächlicher Betrachtung sieht man unten an der Stelle des Blasenspaltes einen blauen Spalt, der die Form eines Keiles hat, dessen Basis dem Ziliarrand aufsitzt und dessen Spitze am Pupillarrand liegt.

Bei genauer Betrachtung sieht man eine Verdichtung des sonst rarefizierten Trabekelgewebes an beiden Rändern des Spaltes. Der kleine Iriskreis ist nicht deutlich ausgeprägt, er ist aber an dieser Stelle in Mitleidenschaft gezogen. Er geht hier bis an den Pupillarrand heran und spart den Spalt aus. Wir sehen also ein völliges Fehlen der Trabekel im pupillaren und ziliaren Teil der Iris an

Stelle des sekundären Blasenspaltes und wollen diesen Befund als Coloboma iridis partiale bezeichnen.

Fall IV (Figur 4).

Am 13. April 1910 trat ein 42 jähriger Briefträger, Ludwig St., in Behandlung wegen einer Conjunctivitis catarrh. chron. Er klagte darüber, dass er seit $^1/_2$ Jahre entzündete Augen habe, die in der Frühe verklebt seien und ein brennendes Gefühl verursachten.

Stat. praes. R. $^6/_{10}$ part. L. $^6/_8$ p. Refr. — 0,75 $^6/_6$ part. beiderseits. Akkomm. R. N_1 p. pr. 12 cm. L. N_1 p. pr. 14 cm. Farben- und Lichtsinn gut.

Die äussere Untersuchung ergibt Insuffizienz der Interni, Tränensack frei. Auf dem rechten Unterlidrand in der Mitte eine stecknadelkopfgrosse gelbliche Effloreszenz. Con. tarsi beiderseits gerötet und sammetartig geschwellt, Schleimhäute feucht, Conj. bulbi konjunktival injiziert. Beiderseits Pinquecula. Rechts Iris graublau, Pupille rund, reagiert prompt auf Licht und Konvergenz. Brechende Medien beiderseits klar, Papille ohne pathologische Veränderung, leicht hyperämisch.

Die linke Iris und Pupille weist folgendes Bild auf: Die linke Pupille ist nicht ganz rund, sondern etwas birnförmig bis oval gestaltet und zwar liegt der grösste Durchmesser fast senkrecht, etwas von unten, innen unten nach oben, aussen oben gerichtet. Das Pigmentblatt überragt allseitig den Pupillarrand um ein leichtes, legt sich jedoch oben leicht punktförmig um den Pupillarrand herum, ebenso unten mit zwei punktförmigen Verdickungen an der Stelle der grössten ovalen Ausdehnung der Pupille. Unten weist das Pigmentblatt eine Einragung in die Pupille hinein auf. Das Irisgewebe zeigt eine scharfe radiatim gestellte Zeichnung, der kleine Iriskreis, welcher eine etwas mehr graublaue Farbe aufweist, ist überall gleich entwickelt, nur unten, an der Stelle der Einragung in die Pupille, fehlt dieselbe vollkommen. Das Trabekelwerk verdichtet sich am Ziliarrand zu einzelnen Wölfflin schen, knötchenförmigen Bildungen. Von der mehrfach erwähnten Einragung in die Pupille ausgehend, zeigt sich nach unten und unten unten-innen divergierend, trichterförmig erweiternd, eine lebhaft bräunlich gefärbte Partie, die auch in der Oberflächenreliefbildung sich deutlich von der Umgebung abhebt. Während nämlich in ihrer Berandung die Trabekel eine auffallende Verdickung und Verdichtung zeigen, sind in dieser Partie keine Trabekel zu erkennen. Vielmehr scheint das ganze eine mehr homogene schwammartige Oberflächenstruktur zu haben. Es finden sich in der gleichmässig braun gefärbten Partie parazentral unten ein dichter, schwarzpigmentierter Fleck. In der trichterförmigen Erweiterung finden sich des weitern ein in der Mitte gelegener und zwei mehr randwärts gestellt und nicht ganz so schwarz tingierte Partien. Von dem erstgenannten zieht sich nach innen zum kleinen Iriskreis hin ein leicht brauntingierter Sporn von Irisgewebe. Bei peripherer Blickwendung scheint sich dieser pigmentierte Irisstreif zu verjüngen, reicht aber, soweit man dies beurteilen kann, bis in den Kammerwinkel. Die Pupille reagiert prompt auf Licht und Konvergenz und wird bei Mydriasis rund.

Aus der Anamnese wäre nachzutragen, dass die Veränderung an der Regenbogenhaut im linken Auge dieser braune Fleck schon bei der Geburt auffiel. Pat. war in seiner Jugend immer gesund, hatte nie eine Augenentzündung und bemerkte am linken Auge nie die geringste Störung.

Zeichen einer Degeneration sind bei ihm nicht vorhanden, auch keine Pigmentanomalien. Er hat vier Kinder, von denen drei schwarz sind, das jüngste mit neun Jahren ist ein kompletter Albino. Auch ein Cousin von ihm war Al-

bino. Dieser starb mit 36 Jahren an Dementia praecox in Eglfing. Ich bin auf diese Familienanamnese deshalb so genau eingegangen, weil der Anthropologe Ranke („Der Mensch" Bd. 2), dann in neuerer Zeit besonders auch Neurologen, so Ganter (im Arch. f. Psychiatrie 1904: Degenerationszeichen) Pigmentanomalien des Auges für Stigmata degenerationis erklären.

Es ist also sichergestellt, dass die Pigmentanomalie der Iris an der Stelle des sekundären Blasenspaltes angeboren, also in der Entwicklung des Auges begründet ist. Doch wie dies zu erklären ist, darauf wollen wir erst eingehen, nachdem wir die zwei folgenden ähnlichen Fälle besprochen haben.

Fall V (Figur 5).

Am 10. Mai 1910 suchte ein 54jähriger Taglöhner W. die Klinik auf, weil er in der Nähe nicht mehr gut sieht.

Stat. praes. Vis. centr. R. $^{6}/_{8,5}$. L. $^{6}/_{7,5}$ Refr. R. + 1,0 $^{6}/_{6}$ L. + 1,0 $^{6}/_{6}$ Akkomm. N_1 in 25 cm + 3,0 o. u.

Temporal am linken Orbitalrand ein flacher Naevus vasculosus mit haselnussgrossem, polypenartigem Fortsatz, Hornhaut klar, V. K. o. B. Pupillen rund, reagieren prompt, Linse und Glaskörper klar, Hintergrund o. B. An der linken Iris fand sich unten ein heterochromer lichtbrauner Sektor. Die Iris ist graugrünlich verfärbt. Vereinzelte kleine heterochrome Irisflecke. In die Pupille ragen traubenkornartige, knotige Pigmentsäckchen vor. Das Oberflächenrelief zeigt gleichmässig feine radiär gestellte Anordnung. Der kleine Iriskreis umgibt konzentrisch in gleicher Entfernung die Pupille. Das Trabekelwerk zeigt unten eine bedeutende Verdichtung und zwar gehen hier die Trabekel über den kleinen Iriskreis bis zur Pupille. Während die Verdichtung im Ziliarteil der Iris eine fast gleichmässig glatte Oberfläche in dieser Partie zuwege bringt, heben sich im Pupillarteil die ziliargestellten Trabekel gegenüber den feineren im übrigen Irisgebiet deutlich ab, während die letzteren eine haarfeine Anordnung zeigen, besitzen die ersteren etwa das 6—7fache der Grösse jener. Diese ganze Partie zeigt eine auffallende, rötlichbraune Verfärbung.

Fall VI (Figur 6).

Am 3. August 1910 kam zu einer Kontrolluntersuchung die 59jährige Kinderfrau Katharina St. aus München, bei der am 27. Februar 1907 am linken Auge die Iridektomie, am 21. Oktober 1909 die Extraktion und am 4. Januar 1910 die Diszission gemacht worden war.

Stat. praes. R. äusserlich völlig reizlos, Kornea klar, Vorderkammer tief, an der Iris unten ein Pigmentstrich sichtbar, Pupille mittelweit, reagiert prompt. Linse klar, Papille blass, temporal schmaler Konus. Vis. centr. $^{5}/_{35}$, Refr. — 2,0 $^{6}/_{7}$ p. Akkomm. + 2,0 N_1 in 25 cm. L. Auge reizlos, aber oberen Kornealrand, 8—10 mm breite Hornhautskleralnarbe. Kornea im übrigen klar, Vorderkammer tief. 7 mm breites Kolobom nach oben. Pupille erscheint zentral schwarz, nur nasal spärliche grauliche Kapselreste, Linse fehlt, Hintergrund o. B. Vis. centr. Finger in 1 m. Refr. + 10,0 $^{6}/_{60}$ Akkomm. + 12,0 N_{12} in 25 cm.

Die Untersuchung des Pigmentstriches an der rechten Iris unten ergab:

Der Pigmentfleck findet sich als Radius und zwar nicht gerade nach unten, sondern nach unten aussen. Nasal von dieser Stelle, gerade unten, zeigt der kleine Iriskreis eine Aufsplitterung, bezw. ein Umbiegen seiner Trabekel zum Pupillarrand hin. Aus der Anamnese ist noch zu erwähnen, dass Pat. diesen braunen Strich nicht beobachtet hat, dass sie keine Entzündung an diesem Auge hatte.

Ich möchte nun dazu übergehen, die in der Literatur niedergelegten Daten über die von mir gemachten Beobachtungen zu besprechen.

Fuchs schreibt:

„Man begegnet nicht selten Menschen, deren blaue Iris beiderseits nach unten einen dunkleren, meist dreieckigen Fleck trägt. Man hat diese Fälle als leichtesten Grad eines inkompletten oder superfiziellen Koloboms bezeichnet. In einigen dieser Fälle, welche ich in letzter Zeit zu untersuchen die Gelgenheit hatte, fand ich als Ursache des dunklen Fleckes ein sehr grosse, flache Krypte in der Ziliarzone. Aehnliches trifft mân auch in braunen Augen an."

Ferner schreibt Lohmann (5):

„Nicht unerwähnt will ich lassen, dass ich in mehreren Fällen an symmetrischen Stellen, die offenbar dem Augenblasenspalt entsprachen, ein Verstrichensein des Pupillarteiles der Iris gefunden habe, das dadurch entstand, dass die Trabekel sich radiatim zum Pupillarrand begaben. Auch fand ich des öfteren an diesen Stellen, dass die Trabekel eine bedeutende Verminderung erfuhren, oder in Fällen, wo der kleine Irisring aus einer einzigen Begrenzungslinie bestand, eine Aufsplitterung und Verflechtung der Trabekel sich gebildet hatte."

Bezüglich der Pigmentanomalien an Stelle des Blasenspaltschlusses wäre vielleicht daran zu denken, dass eine Anomalie des Pigments zu einer Zeit eingetreten ist, wo der Blasenspalt noch offen stand. So haben folgende Arbeiten ergeben, dass bei Iriskolobomen eine hochgradige Pigmententwicklung einsetzt. Da Gama Pinto (6) beschreibt ein anatomisch genau untersuchtes, mit Iris- und Aderhautkolobom behaftetes Auge also:

„Das nach unten gerichtete Iriskolobom ist ein vollständiges, so dass wir auf den Durchblick die Anheftungsstelle der Iris an der vorderen Seite des Ziliarkörpers zu direkter Anschauung bekommen. Diese Stelle steht durch die in die vordere Kammer hineinwuchernde Schwarte mit dem unteren Rande der Linse in Verbindung und bietet eine so hochgradige Pigmententwicklung, dass man in grosser Ausdehnung nur schwarze Massen wahrnimmt, deren feinere Struktur auch in dünneren Schnitten nicht differenziert werden kann. Nirgends ist eine Atrophie des Irisstroma zu sehen; im Gegenteil hat dasselbe eine so mächtige Entwicklung erlangt, wie man sie an normalen Augen selten beobachtet. Insbesondere fällt die ungewöhnliche Dicke und Breite des Irissphinkters auf, der wohl als hypertrophisch angesehen werden kann. Seitlich und unten, wo überhaupt ein Irisstumpf vorhanden, ist gleichfalls ein Rudiment von Sphinkter zu sehen. Dieser anatomische Befund würde der konstanten Beobachtung bei Iriskolobomen entsprechen, dass der kleine Irisring längs der Kolobomschenkel bis in die Peripherie verfolgt werden kann."

Ebenso weist Gilbert (7) an zwei Fällen eine Wucherung des Pigmentepithels nach. Fall I:

„Im Bereich des Irisspaltes sicht man vor dem Ziliarmuskel und den vordersten stark atrophischen Ziliarfortsätzen ein etwas lockeres Gewebe der Kammerbucht zustrebend, welches von der vom Ziliarkörper sich fortsetzenden Pigmentlage bedeckt wird, die in horizontaler Richtung nach vorn verlaufend an die Membrana Descemeti anhaftet, hier wieder mit Pigmentwucherungen endigend. In den Schnitten zu beiden Seiten des Spaltes wird diese Pigmentlage

durch ein zellreiches fibröses Gewebe emporgehoben, welches den von der Pigmentschicht ganz überzogenen dicken Irisstumpf darstellt. Fall II. Im Kolobombezirk fehlt die Iris völlig; an ihrer Stelle findet sich nur ein winziger, sehr pigmentreicher Gewebsstumpf, der vom Ziliarkörper nach vorn zieht und der Korneoskleralgrenze anliegt. In den Pigmentschenkeln stellt die etwas verdickte Iris ein fibröses, an Bindegewebszellen sehr reiches Gewebe dar, welchs auch den Musculus sphincter enthält, der im Kolobom fehlt."

In den von mir mitgeteilten Fällen handelt es sich um Veränderungen des Irisoberflächenreliefs im unteren Teil der Membran, an der Stelle des Augenblasenspaltes. Teilweise sind es Verdichtungen im kleinen Iriskreis, die meist ohne Pigment, in einem Falle aber auch mit einer Pigmentierung einhergehen. Im übrigen handelt es sich um Verdichtungen des Gewebes, die sich radiatim durch Pupillar- und Ziliarteil zogen und mit einer beträchtigen Pigmentierung vergesellschaftet waren. Nur in einem Falle (Fig. 3) zeigte sich an der beschriebenen Stelle eine Lichtung des Gewebes, welche als partielles Iriskolobom in dem Sinne aufgefasst werden kann, dass es zwar zu einer mesodermalen Ueberdeckung des Pigmentes gekommen ist, allein eine völlige Ausbildung desselben durch entwicklungsgeschichtliche Prozesse hintangehalten wurde.

Es lässt sich nicht leugnen, wie ich schon oben ausführte, dass sich Gewebsanomalien an jeder Stelle der Iris finden, aber die Häufigkeit und die Art dieser Veränderungen gerade unten und unten innen legt den Gedanken nahe und scheint es nicht unwahrscheinlich zu machen, dass diese Anomalien nicht Zufall, sondern das Produkt sind irgendeiner Störung beim Verschluss des sekundären Augenblasenspaltes, sei sie nun verursacht durch Mesoderm oder Gefässe, durch primäres Sprossen einer bestimmten Gewebsart oder durch Vererbung; eine fötale Entzündung anzunehmen ist weniger angebracht (cfr. Seefelder 13).

Anschliessend möchte ich noch einen Fall mitteilen, der zwar nicht in Parallele zu den mitgeteilten Fällen steht, aber eine Irisanomalie darstellt, die sich auch unten in der Gegend des Blasenspaltenschlusses findet. Während aber die ersterwähnten Fälle eine Analogie zum Kolobom darstellen, muss man diesen in Zusammenhang bringen mit der Membrana pupillaris perseverans.

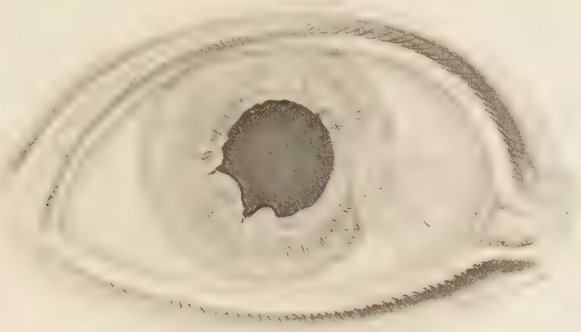
Fall VII (Textfigur).

Am 27. April kam der 62jährige Bauunternehmer M. E. in die Klinik, weil er seit acht Tagen eine stärkere Entzündung am linken Auge hatte.

Stat. praes. Vis. centr. R. u. L. $^{5}/_{7,5}$. Refr. R. u. L. + 1,0 $^{5}/_{5}$ Akkomm. + 3,0 N_1 p. pr. 23 cm p. r. 35 cm.

Stellung der Augen normal. Conj. tarsi beiderseits chron. gerötet und geschwellt. L. zirkumskripte ziliare perikorneale Injektion. Parazentral und nach unten nasal Infiltratio corneae. Perikorneale konjunktivale Injektion. Reaktion auf Licht und Konvergenz gut. Irisgewebe kaum hyperämisch. Rechts Pterygium von nasal nach temporal zu, das fast bis zum Kornealrand reicht. In der Conjunctiva tarsi Meibomsche Infarkte. Hornhaut klar. Der kleine

Irisring ist unten und innen am nächsten dem Pupillarrand genähert und entfernt sich von ihm in schneckenbogenförmiger Gestalt gleichmässig nach innen, oben und aussen. Seine Gestalt wird unten und aussen alteriert durch zwei



zapfenartige Vorsprünge, die aus dem Irisgewebe in das Pupillargebiet hineinragen und zwischen denen der Pupillarrand durch ihre Breite unterbrochen, wiederum erscheint. Betrachtet man das Oberflächenrelief der Iris, so erscheint der untere zapfenartige Vorsprung als ein weiter vorgeschobenes Zickzack des kleinen Iriskreises, das unten und aussen sich befindliche, mehr breite Stück hingegen ähnelt einer grösseren Ausbildung von solchen Gebilden des kleinen Iriskreises, wie sie oben und aussen im Pupillarteil der Iris angedeutet erscheinen. Das Pigmentblatt der Iris ist unten und oben leicht evertiert und nur innen und innen unten von Irisstroma völlig bedeckt. Der beschriebene Zapfen rückt bei der Pupillenreaktion mit vor. Die rechte Pupille ist weiter als die linke, die Reaktion träge. Die brechenden Medien sind klar. Die Papille zeigt beiderseits eine physiologische Exkavation und Conus temporalis.

Diese Anomalie an der Iris ist sehr interessant und in der beschriebenen Form sehr selten. Wir können in dem breiten, kegelähnlichen Vorsprung unten einen Rest der Membrana pupillaris perseverans erblicken. Der Sitz dieser Anomalie entspricht der Stelle des sekundären Augenblasenspaltes, aber es ist schwer ersichtlich, welchen genetischen Zusammenhang diese Persistenz der Membran mit dem Blasenspalt hätte. Mit der Linsenkapsel ist die Membran nicht verwachsen, denn es ist in der Krankengeschichte bemerkt, dass der Zapfen bei der Pupillenreaktion mit vorrückt. Auffällig ist die membranöse breite Beschaffenheit dieses Restes der Membrana pupillaris (?), die aus dem Ziliarteile der vorderen Irisfläche entspringt. Brückner (8) schreibt: „Membranöse Reste namentlich von etwas grösserer Ausdehnung sind ziemlich selten, jedenfalls kommen sie lange nicht so häufig vor, als die fädigen, oder punktförmigen Residuen der Pupillarmembran, welche nahezu einen normalen Befund — bei geringer Ausdehnung — darstellen. Dieses relativ seltene Vorkommen dürfte sich daraus erklären, dass die Persistenz membranöser Ueberreste eine erhebliche Störung der Entwicklung voraussetzt, als diejenige der un-

gleich weniger ausgedehnten faden- oder punktförmigen Residuen. Frei in die Vorderkammer schwebende Membranen sind mehrfach beobachtet. Am ausgedehntesten scheint die Membran in den Fällen von Szokalski (10) und A. Graefe (9) gewesen zu sein, hier überdecken sie bei nicht erweiterter Pupille fast das ganze Pupillargebiet. Aehnliche Verhältnisse fanden sich im Falle 8 von Wicherkiewicz (11) auf dem rechten Auge. Einen den von mir beschriebenen analogen Befund zeigte Fall 9 von Wicherkiewicz, den er also schildert: „R. in der Mitte des inneren unteren Quadranten läuft die Membran in zwei warzenähnliche Teile aus, die jedoch zusammen verwachsen sind und auf der Pupillargrenze mit einer starken Konvexiätt sich nach vorne wenden und späterhin in einem zungenförmigen Fortsatz auslaufen. Dieser Fortsatz reicht fast bis zur Mitte des Pupillargebietes und flottiert bei genauer Betrachtung mit der Lupe in der vorderen Augenkammer."

Feilchenfeld (12) berichtet über einen Patienten mit Sanduhrform beider Pupillen, die durch Reste der vom kleinen Iriskreis ausgehenden Membrana pupillaris perseverans verursacht wird. Eine genaue Beschreibung dieser Anomalie findet sich im Referat nicht. Es ist deshalb aus ihr nicht ersichtlich, ob und inwieweit nähere Analogien zu dem von mir mitgeteilten Falle zu ziehen sind.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimer Professor Dr. Eversbusch, für die gütige Ueberweisung des Themas und die Ueberlassung der Fälle und Herrn Privatdozenten Dr. Lohmann für die liebenswürdige Unterstützung bei der Bearbeitung desselben meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

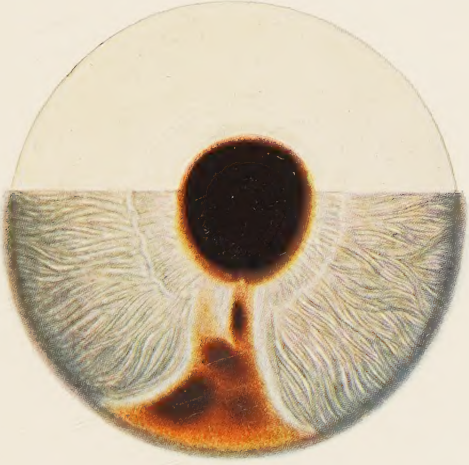
1. Fuchs: Beiträge zur normalen Anatomie der menschlichen Iris. Graefes Arch. Bd. 31, Abt. III. 1885. — 2. Merkel & Kallius: Makroskopische Anatomie des Auges. Handb. d. ges. Augenheilkunde Graefe-Saemisch. Bd. 1. Abt. I. — 3. Krückmann: Die Erkrankungen des Uvealtractus und des Glaskörpers. Handb. d. ges. Augenheilkunde Graefe-Saemisch. — 4. Wölfflin, E.: Ein kasuistischer Beitrag z. Kenntnis der Struktur der Iris. Arch. f. Augenheilk. Bd. 45, Heft 1. — 5. Lohmann: Ueber die typische Exzentrizität des kleinen Irisringes und das Verhältnis der Exzentrizität des Sehnerven zu der der Ora serata. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 44. Jahrg. Juli, Aug. 1906. — 6. Da Gama Pinto: Beschreibung eines mit Iris- und Aderhautkolobom behafteten Auges. Knapp Arch. 13. — 7. Gilbert, W.: Beiträge zur Kenntnis der pathologischen Anatomie der angeborenen Kolobome des Augapfels mit besonderer Berücksichtigung des Sehnerven. Graefes Arch. f. Ophthalmologie. Bd. 65. 1907. — 8. Brückner, Arth.: Ueber Persistenz von Resten der Tunica vasculosa lentis 1909. — 9. Graefe, A.: Ueber Membrana pupillaris perseverans und Polycoria. Graefes Arch. Bd. 11. I. — 10. Szokalsky: Zehenders klin. Monatsbl. 1871. — 11. Wicherkiewicz, B.: Beiträge zur Kenntnis der persist. Pupillarmembran. Graefes Arch. Bd. 34. IV. — 12. Feilchenfeld: Ref. im Zentralblatt für prakt. Augenheilkunde. März 1911, 35. Jahrg. — 13. Seefelder: Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Auges. Lubarsch-Ostertag 1910. „Die angeborenen Anomalien und Missbildungen des Auges."

1.

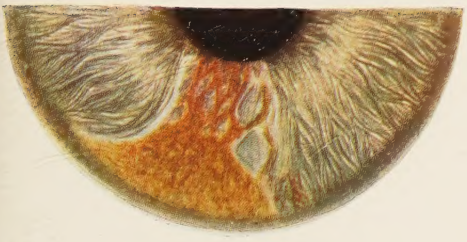
2.

3.

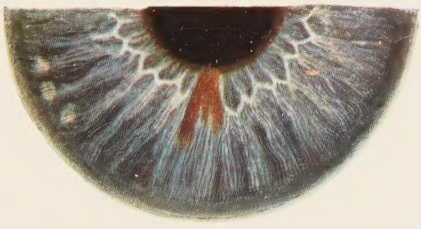
4.



5.



6.



Ph. Arnold, Veränderungen des Oberflächenreliefs der Iris an der Stelle des Augenblasenspaltes.